

Ciência Atual

Revista Científica
Multidisciplinar das
Faculdades São José

2017

Volume 10 | Nº2



FACULDADES
SÃO JOSÉ

ISSN 2317-1499

LINKSBIOLOGIA DE MARSUPIAIS DIDELPHIDEOS NOS FRAGMENTOS FLORESTAIS DO CENTRO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE PRAÇAS (CRSP) / CENTRO DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE PRAÇAS (CFAP) 31 DE VOLUNTÁRIOS, SULACAP - RJ

BIOLOGY OF MARSUPIALS DIDELPHIDEOS IN FOREST FRAGMENTS
OF THE CENTER FOR RECRUITING AND SELECTING PRACTICES (CRSP) / CENTER FOR
TRAINING AND IMPROVEMENT OF PRACTICES (CFAP) 31 VOLUNTEERS, SULACAP-RJ

Ricardo de Souza Cruz

Graduado em Ciências Biológicas das Faculdades São José

Luis Fernando Menezes Junior

Professor de Zoologia de Vertebrados das Faculdades São José.

Doutorando do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Laboratório de Mastozoologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

RESUMO

A área estudada compreende uma grande parcela degradada pela ação antrópica, mesmo assim, esse ecossistema serve de refúgio natural para várias espécies de animais, entre eles o *Didelphis aurita*. Isso acontece por esse refúgio apresentar uma variedade de árvores frutíferas exóticas e silvestres. O estudo concentrou-se na biologia do *Didelphis aurita*, que habita os fragmentos florestais, localizado no Centro de Recrutamento e Seleção de Praças, que faz parte do Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças, no bairro de Jardim Sulacap – RJ. Para a captura e manejo dos animais foi utilizada a armadilha Tomahawk. Foram feitas 32 capturas no período de 10 meses (fevereiro/2016 a novembro/2016) e no processo de captura foram feitas triagens nos Gambás-de-Orelha-Preta. Parte do fragmento florestal do CFAP foi suprimido para dar lugar a TransOlimpica, que durante o período de pesquisa estava sendo construída. Com isso, a ausência dos gambás e de outros animais foi percebida, o que acarretou em uma concentração maior deles dentro do CRSP.

Palavras-Chave: Gambá; Captura; Fragmentos Florestais, *Didelphis*

ABSTRACT

The studied area comprises a large portion degraded by anthropic action, yet this ecosystem serves as a natural refuge for several species of animals, among them *Didelphis aurita*. This is why this refuge presents a variety of exotic and wild fruit trees. The study focused on the biology of *Didelphis aurita*, which inhabits the forest fragments, located in the Center for Recruitment and Squares Selection, which is part of the Center for Training and Improvement of Squares, in the neighborhood of Jardim Sulacap - RJ. The Tomahawk trap was used to capture and manage the animals. A total of 32 catches were taken during the 10-month period (February / 2016 to November / 2016), and in the capture process, the Gamba-de-Orelha-Preta was screened. Part of the CFAP forest fragment was suppressed to make way for TransOlympic, which during the research period was being built. With this, the absentios opossums and other animals were perceived, which resulted in a greater concentration of them within the CRSP.

Keywords: Opossum; Catch; Forest Fragments, *Didelphis*

INTRODUÇÃO

Os estudos sobre mamíferos sempre estiveram concentrados em animais domesticados, os quais o homem tira proveito imediato. (SILVA, 1984). Neste trabalho, o estudo foi feito com uma espécie de mamífero marsupial, o *Didelphis aurita* (WIED-NEUWIED, 1826), conhecido popularmente como o gambá-de-orelha-preta, Saruê ou Sarué.

É uma espécie bastante comum em toda área de Mata Atlântica de distribuição da Cidade do Rio de Janeiro. Possui hábitos noturnos e solitários. Em comparação com a *Metachirus nudicaudatus* (DESMAREST, 1817), *Philander frenatus* (OLFERS, 1818) e *Micoureus paraguayanus* (TATE, 1931), *D. aurita* é a espécie com maiores deslocamentos entre fragmentos de Floresta de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro (PIRES, 2002). Pode ser observada escalando ou andando pelo solo, sendo capturada, em vários estratos da vegetação (PASSAMANI, 1995).

Apresenta porte médio, com comprimento da cabeça e corpo entre 355 e 450 mm, comprimento da cauda entre 298 e 470 mm e massa corporal entre 0,670 e 1,882 kg (VIEIRA, 1997; LANGE & JABLONSKI, 1998; PASSAMANI, 2000). Em sua face vê-se uma listra escura na frente e outra sobre cada olho. A orelha é grande, desprovida de pelos e o pavilhão auditivo é completamente negro, diferente dos filhotes que são rosadas. Sua coloração dorsal pode ser negra ou grisalha, devido à presença de pelos-guarda brancos que se sobressaem aos pelos de cobertura negros.

A pelagem ventral é creme amarelado. A cauda é preênsil, preta e uma parte basal seguida por um branco-amarelado, esta cobertura de pelos apenas na região próxima ao corpo. As fêmeas possuem marsúpio (VOSS & JANSÁ, 2003). O *D. aurita* tem uma dieta onívora com certa variação no consumo dos itens. Já foram registrados na sua alimentação: aves répteis, pequenos mamíferos, diversos tipos de invertebrados, sementes e frutos (CÁRCERES & MONTEIRO-FILHO, 2001; CÁRCERES, 2004).

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada situada no bairro Jardim Sulacap, pertence ao município do Rio de Janeiro, no qual apresenta fragmentos florestais de mata secundárias de aproximadamente uma área de 648.576,78 m², de acordo com o Google Maps. Esta área de fragmentos florestais do CRSP (Centro de Recrutamento e Seleção de Praças) está localizada dentro do CFAP (Centro Formação e Aperfeiçoamento de Praças). Como afirma o Instituto Estadual de Florestas (IEF, 2009), o Estado do Rio de Janeiro se insere integralmente no bioma da Mata Atlântica". Porém, desde o início da colonização até os dias de hoje, a Mata Atlântica só tem diminuído a sua área total no estado do Rio de Janeiro. A maior parte das florestas existentes no estado do Rio de Janeiro resulta da regeneração natural (IBDF, 1984) e são classificadas como florestas secundárias, resultantes da alteração originada pela ação humana (BROWN & LUGO, 1990; FINEGAN, 1992; CORLETT, 1995).

A construção da via TransOlimpica foi feita para integrar o esquema de transporte da Rio-2016, causando a derubada de 200 mil m² de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. Houve uma supressão da vegetação da área equivalente a 24 campos de futebol.

Para o levantamento parcial da população de gambás-de-orelha-preta foi utilizada a armadilha Tomahawk (Figura 1), usada para captura de animais de médio porte. Esta armadilha é uma gaiola feita de arame galvanizado, necessitando do uso de atrativos. Apresentando 78cm comprimento, 36cm de altura e 33 cm de largura.

Para atrair os animais foi utilizados alimentos do próprio local como algumas frutas, tais como cajá (*Spondias mombin*, Linnaeus, 1753) e banana entre os restos de alimentos como pedaços de frango e carne. O Cajá, por sua vez, foi a isca mais bem-sucedida em termos de atração se comparado com as demais.



Figura 1: Armadilha Tomahawk. Fonte:(Ricardo de Souza Cruz)

Os gambás foram pegos nas armadilhas e retirados com ajuda de um cambão, com a proteção de luvas, com os animais sendo contidos e preparados para o processo de triagem. Usado para a captura de pequenos mamíferos, o cambão foi uma ferramenta importante para o manejo seguro. Os gambás foram capturados e identificados em campo. Foram feitas medidas (Comprimento iniciando da ponta do crânio até a ponta da cauda, através da fita métrica), pesagem (Quantificação da biomassa corporal, através de uma balança digital portátil e um saco de tecido onde ele era colocado), sexagem (Identificação do sexo a olho a nu), classificação etária (De acordo com o desgaste dos dentes) e marcação (Marcação dorsal com elástico e marcação caudal feita com caneta permanente). Essas informações foram anotadas em uma tabela informativa e classificadas de acordo com características descritas acima.

Os gambás foram classificados em faixas etárias de idades de acordo com o desgaste de sua dentição. A dentição do animal não garante uma idade precisa, mas através do desgaste dentário os pesquisadores podem estimar o tempo de vida do animal. A determinação de classes etárias foi baseada na erupção dos molares e pré-molares superiores e desgaste dentário dos molares, formando classes etárias (CORDERO & NICOLAS, 1987). Em campos animais foram classificados em Jovem, Adulto I, Adulto II e Adulto III.

A marcação dos indivíduos foi seguida pela proposta de ESBERARD & DAEMON (1999), que usa elásticos coloridos no dorso, porém com adaptações. Essa marcação teve como objetivo numerar e identificar cada indivíduo capturado. Cada cor é referente a um valor que corresponde ao número de ordem que foi capturado: Preto: 0; Marrom: 1, Vermelho: 2; Laranja: 3; Amarelo: 4, Verde: 5, Azul: 6, Violeta: 7, Cinza : 8 e Branco: 9. Exemplo: O segundo gambá que foi capturado foi marcado com elástico vermelho, que corresponde ao número 2.

A segunda marcação foi feita com uma caneta cirúrgica permanente e não tóxica na cauda, com as iniciais "RS". Ex: RS01, RS02, RS03. No fim de todas as atividades proposta os animais foram soltos próximo aos locais onde foram capturados.

RESULTADOS

Ao longo dos 100 dias de pesquisa foram feitas 32 capturas de indivíduos da espécie *D. aurita*. Totalizando 8 machos e 12 fêmeas. Houve a recaptura de 3 gambás (1 macho foi recapturado duas vezes, das duas fêmeas, uma foi recapturada duas vezes e a outra oito vezes). Das 12 fêmeas capturadas, 5 estavam prenhas como na Figura 2:(A), 1 capturada no mês de junho, e 4 capturadas no mês de Outubro e uma com 5 proles assim como na Figura 2:(B) no marsúpio no mês de Agosto. Todas as capturas e recapturas foram feitas no fragmento de floresta próximo ao CRSP. Ao realizar o manejo nas capturas foi constatado que os animais capturados apresentaram diversos comportamentos defensivos como: mostrar os dentes, forte vocalização, ouriçar os pelos do dorso, exalar odores fétidos, defecar, movimentos de tanatose (fingir-se de morto) e usar as unhas para arranhar. As fêmeas mostraram-se bem mais agressivas do que os machos.



Fig2: (A) Captura de fêmea prenha, onde é possível ver as mamas no marsúpio, bem grandes e inchadas de leite. Fig2:(B) Captura de uma fêmea com filhotes no marsúpio, apresentando alguns dias de vida. Fonte:(Ricardo de Souza Cruz)

De acordo com a Tabela 1 a seguir, pode-se constatar o grau de maturidade sexual populacional. Os animais foram classificados sexualmente ativos de acordo com a sua idade. O Status de Maturidade (SM) nos permite saber quais os indivíduos estão sexualmente maduros. Os gambás foram classificados sexualmente em (L) para fêmeas lactantes, (NL) fêmeas não lactantes, (TE) para machos com testículos escrotados e (TNE) testículos não escrotados.

Registro	Sexo	SM	Idade
RS01	M	TE	Adulto I
RS02	F	NL	Adulto III
RS03	F	NL	Adulto I
RS04	F	NL	Adulto II
RS05	F	L	Jovem
RS06	M	TNE	Adulto II
RS07	F	NL	Jovem
RS08	F	NL	Jovem
RS09	M	NL	Adulto I
RS10	M	TNE	Jovem
RS11	M	TNE	Adulto II
RS12	M	TE	Adulto I
RS13	M	TNE	Jovem
RS14	F	NL	Jovem
RS15	M	TE	Adulto I
RS16	F	L	Adulto II
RS17	F	NL	Jovem
RS18	F	L	Adulto II
RS19	F	L	Jovem
RS20	F	L	Adulto II

Tabela 1: Status de maturidade sexual da população

Os resultados demonstram uma maioria de indivíduos jovens entrando no estado de amadurecimento sexual. Onde é possível constatar um número ligeiramente maior de fêmeas maduras comparados com os machos.

Todos os animais capturados foram medidos, pesados, sexados e analisados. Através de todos estes processos foi possível obter a média parcial de peso e tamanho populacional. Os dados coletados foram representados através da (Tabela 2). A média parcial de peso e tamanho indicaram um melhor desenvolvimento das fêmeas dessa região do que os machos nos trechos florestais estudados. Assim também descrito na pesquisa de CARTER & ENCARNACÃO (1983), fêmeas desta espécie são geralmente maiores do que os machos.

Machos*			Fêmeas*		
Registro	Peso (Kg)	Tam(Cm)	Registro	Peso(Kg)	Tam(Cm)
RS01	0,595	24	RS02	1,33	66
RS06	0,63	50	RS03	1,48	67
RS09	1,11	70	RS04	1,485	72
RS10	1,01	71,5	RS05	0,75	26
RS11	0,93	72,4	RS07	1,27	71
RS12	1,545	73,5	RS08	0,735	61
RS13	0,9	68	RS14	1,105	63
RS15	1,19	72	RS16	1,505	76
			RS17	0,98	73
			RS18	0,82	66
			RS19	0,738	63
			RS20	1,32	75
Média	0,98875	62,675		1,044833	64,91667
Desv Pad	0,994359	7,916754		1,022171	8,057088

Tabela 2: Número de indivíduos capturados, separados entre machos e fêmeas demonstrando a média de peso e comprimento entre os dois grupos.

Mês	Dias	N/ de Ind
JAN	0	0
FEV	3	0
MAR	4	0
ABR	10	1
MAI	14	1
JUN	14	4
JUL	14	5
AGO	14	3
SET	9	4
OUT	9	3
NOV	9	11
DEZ	0	0
TOTAL	100	32

Tabela 3: Número de indivíduos capturados mensalmente. A Coluna Mês indica os meses nos quais a pesquisa foi realizada. A Coluna Dias indica o número de vezes que as armadilhas foram armadas e verificadas e a Coluna N/ de Indivíduos indica a quantidade de animais capturados no mês.

De acordo com as fotos a seguir podem ser observados alguns exemplos de classificação da faixa etária. Da esquerda para direita podemos ver na Figura 3:(A) um indivíduo macho Jovem, apresentando uma dentição limpa e caninos superiores e inferiores bem afiados. Na Figura 3:(B) uma fêmea Adulta I, dentição amarelada com tártaro. Na Figura 3:(C) pode-se ver uma fêmea Adulta II apresentando caninos arredondados e molares levemente planos. Na Figura 3:(D) foi capturada uma fêmea Adulta III, dentição amarelada com falta de alguns dentes, apresentando dentes caninos superiores e inferiores arredondados e desgaste nos molares inferiores.



Figura 3: Fig. 3 (A): Jovem, Fig. 3 (B): Adulto I. Fig. 3 (C): Adulto II. Fig. 3 (D): Adulto III.
Fonte: (Ricardo de Souza Cruz)

DISCUSSÃO

Os 20 espécimes de *Didelphis aurita* foram capturados dentro dos fragmentos florestais do CRSP, através de capturas semanais, todos apresentaram as características morfológicas padrões da espécie descrita por LANGE & JABLONSKI, (1998) e PASSAMANI, (2000). As triagens dos animais, que foram feitas em campo, mostraram animais aparentemente saudáveis, apresentando uma geração populacional jovem, assim como no estudo de SILVA, (1984). Os processos de triagem como, medida, pesagem e marcação, foram processos cruciais para diferenciar cada espécime dos demais, tornando possível uma identificação da população de gambás encontrada na área estudada, tais processos ajudaram na pesquisa biológica corroborando com o trabalho de VIEIRA, (1997).

O mês de Novembro foi o período com maior número de capturas e foi considerado bom porque ajudou na observação e análise da biologia populacional. O desaparecimento dos machos ocorreu principalmente enquanto ainda jovens, até a classe etária II. A ausência de recapturas destes machos nas classes I, II e III sugere a dispersão (emigração) dos mesmos antes do início da estação reprodutiva, o que estaria de acordo com o mecanismo de dispersão de proles, evitando assim endocruzamentos (RICKLEFS, 2003). Foi observado, que a sazonalidade no início dos meses chuvosos apresentou um número maior de fêmeas prenhas capturadas e que, com a escassez de capturas de machos, possivelmente entende-se, que ocorreu a migração deles para outros lugares, assim também foi descrito por GRAIPEL et al. (2006).

A proporção de fêmeas descrita no trabalho de FONSECA & KIERULFF, (1989) também foi parcialmente superior a de machos nas capturas desta pesquisa, quando foi constatado 5 fêmeas em estado de reprodução em andamento. O manejo das fêmeas prenhas foi enriquecedor para a pesquisa, que promoveu a análise da morfologia do marsúpio e suas proles. Em geral, têm-se registrado fêmeas mais residentes que machos (FONSECA e KIERULFF, 1989; BERGALLO, 1994; CÁCERES e MONTEIRO-FILHO, 1998; D'ANDREA et al., 1999), mas não foi observada diferença significativa no tempo de permanência entre sexos na área de estudo. Por outro lado, as fêmeas registraram na área de estudo um maior número de indivíduos residentes, tempo máximo de residência e maior número de recapturas. O tempo máximo de residência e maior número de recapturas para fêmeas parece ser um padrão para *D. aurita* (DAVIS, 1947; FONSECA & KIERULFF, 1989; BERGALLO, 1994; CÁCERES & MONTEIRO-FILHO, 1998), o que deve estar relacionado ao fato de fêmeas de pequenos mamíferos serem mais territoriais que os machos (WOLFF, 1993).

O *Didelphis aurita*, apesar de ter grande eficiência adaptativa aos mais variados habitats, vivendo até mesmo em grandes centros urbanos, relatado por REIS et al. (2006), é descrito também por CÁCERES et al., (2007), como uma espécie associada a ambientes preservados. O seu sucesso adaptativo se deve a sua estratégia eurofágica, capaz de se alimentar de diversos tipos de alimentos. Pode ser considerado como potencial consumidor e dispersor de sementes, assim descrito na pesquisa de CÁCERES et al., (2009) e CEOTTO et al., (2009), que afirmam que *D. aurita* seja uma espécie generalista, pois aproveita a maior oferta alimentar disponível naquele momento. O trecho fragmentado de mata secundária do CRSP apresenta muitas fontes de alimentos, como muitas árvores frutíferas. Por ser um animal generalista, acaba levando vantagens nas demais espécies, que também habitam os mesmos lugares, tanto na busca por alimentos, quanto na colonização de novos nichos ecológicos.

CONCLUSÃO

Ao estudara biologia do *Didelphis aurita*, conhecido popularmente como Gambá-de-Orelha – Preta, foi possível observar muitos de seus comportamentos naturais como defesa, medo, locais de refúgio, reprodução e forrageamento alimentar. Esse mamífero de pequeno porte apresenta um conjunto de características, que o permite adaptar-se em quase todos os ambientes. Seu pelo, cauda, dentes e patas, são exemplos de ferramentas vistas em campo e que o tornam um organismo de sucesso. É uma espécie com status de preservação pouco preocupante, mas está entre o grupo de animais mais atropelados e maltratados pelo o homem. Durante a pesquisa foi notado um tipo de preconceito das pessoas devido a sua aparência e muitas das vezes era por falta de informações. Ao decorrer da pesquisa, muitas pessoas mudaram sua visão sobre o animal e procuram avisar sempre que um deles caía na armadilha. Ao capturar alguns indivíduos foi observado os seus três comportamentos naturais de sobrevivência muito utilizados por esse marsupial, que foram: a fuga rápida, enfrentamento com demonstração do animal mostrando os dentes e o comportamento mais interessante de todos, que foi possível observar, que foi o comportamento de tanatose. Tal comportamento é essencial nos momentos emergenciais para sua autodefesa.

Podemos concluir, que muitos de seus comportamentos biológicos são importantes para garantir sua permanência no ambiente. Sua biologia, extremamente adaptável, garante o seu sucesso para as futuras gerações, se compararmos com outros mamíferos de pequeno porte que habitam o mesmo nicho ecológico.

REFERÊNCIAS

- BERGALLO, H. G. 1994. Ecology of a small mammal community in Atlantic Forest area in southeastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 29 (4): 197-217.
- BROWN, S.; LUGO, A. E. 1990. Tropical secondary forests. *J. Trop. Ecol.* 6: 1-32.
- CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Population dynamics of the common opossum, *Didelphis marsupialis* (Mammalia, Marsupialia), in southern Brazil. *Zeitschrift für Säugetierkunde*. v. 63, p.169-172, 1998
- CÁCERES, N.C.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2001. Food habits, home range and activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a forest fragment of southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 36(2): 85-92.
- CÁCERES, N. C. Diet of three didelphid marsupials (Mammalia, Didelphimorphia) in southern Brazil. *Mammalian Biology*. v. 69, n. 6, p. 430-433, 2004.
- CÁCERES, N. C.; CHEREM, J. J.; Graipel, M. E. 2007. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres da região Sul do Brasil. *Ciência & Ambiente*, 35:167-180
- CÁCERES, N. C.; PRATES, L. Z.; GHIZONI-JR, I. R. & GRAIPEL, M. E. 2009. Frugivory by the black-eared opossum *Didelphis aurita* in the Atlantic Forest of southern Brazil: Roles of sex, season and sympatric species. *Biotemas* 22(3):203-211
- CARTER, T. S.; ENCARNAÇÃO, C. D. Characteristics and use of burrows by four species of armadillos in Brazil. *Journal of Mammalogy*. v. 64, n. 1. Cambridge: 1983, p. 103-108.
- CEOTTO, P.; FINOTTI, R.; SANTORI, R. & CERQUEIRA, R. 2009. Diet variation of the marsupials *Didelphis aurita* and *Philander frenatus* (Didelphimorphia, Didelphidae) in a rural area of Rio de Janeiro State, Brazil. *Mastozoologia Neotropical* 16(1):49-58.
- CORDERO, R.G.A. & NICOLAS, R.A. 1987. Feeding habits of the opossum (*Didelphis marsupialis*) in Northern Venezuela. *Fieldiana Zoology New Series*, 39: 125-131.
- CORLETT, R. T. 1995. Tropical secondary forests. *Progr. Phys. Geogr.* 19: 159-172.
- D'ANDREA, P. S.; ROSANA, G.; CERQUERA, R.; GRELLE, C. E. V.; HORTA, C.; REY, L. 1999. Ecology of small mammals in a Brazilian rural area. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16 (3): 611-620
- DAVIS, D. E. 1947. Notes on the life histories of some Brazilian mammals. *Boletim do Museu Nacional Zoologia*, 76: 1-8.
- ESBÉRARD, C. E. L.; DAEMON, C. 1999. Novo método para marcação de morcegos. *Chiropt. Neotrop.*, 5(1-2):116-117.
- FINEGAN, B. 1992. The management potential of Neotropical secondary lowland rain forest. *For. Ecol. Manag.* 47: 295-321.
- FONSECA, G. A. B.; KIERULFF, M. C. M. 1989. Biology and natural history of Brazilian Atlantic Forest small mammals. *Bulletin of the Florida Museum of Natural History, Biological Sciences*, 34 (3): 99-152. , São Paulo.

- GRAIPEL, M. E. & FILHO, M. S. 2006. Reprodução e dinâmica populacional de *Didelphis aurita* Wied-Neuwied (Mammalia: Didelphimorphia) em ambiente periurbano na Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biotemas* 19:65-73.
- GRAIPEL, M. E., CHEREM, J. J., MONTEIRO-FILHO, E. L. A. & GLOCK, L. 2006. Dinâmica populacional de marsupiais e roedores no Parque Municipal da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical* 13: 31- 49
- IBDF. 1984. Inventário Florestal Nacional: Florestas Nativas Rio de Janeiro e Espírito Santo. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Brasília, Brasil. 204 p.
- IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Derna, Rio de Janeiro, 1992.
- LANGE, R. B.; JABLON, E. Mammalia do estado do Paraná, marsupialia. *Estudos de Biologia*, v. 43, p. 15-224, 1998.
- MENGAK, M.T.; GUYNN JR., O. C. 1987. Pitfalls and snap traps for sampling small mammals and herpetofauna. *Amer. Midl. Nat.*, 118: 284-288.
- PASSAMANI, M. 1995. Vertical stratification of small mammals in south-eastern Brazil's Atlantic Hill Forest. *Mammalia*, 65: 505-508.
- PASSAMANI, M. Análise da comunidade de marsupiais em Mata Atlântica de Santa Teresa, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, N. Série. v. 11/12, p. 215-228, 2000.
- PIRES, A. S.; LIRA, P. K.; FERNANDEZ, F. A. S.; SCHITTINI, G. M.; OLIVEIRA, L. C. 2002. Frequência de movimentos de pequenos mamíferos entre fragmentos de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. V Congresso de Ecologia do Brasil, Porto Alegre, RS, Brasil.
- RADEMAKER, V. & CERQUEIRA, R. 2006. Variation in the latitudinal reproductive patterns of the genus *Didelphis* (Didelphimorphia :Didelphidae). *Austral Ecology* 31:337-342.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Nélio R. Reis, 437p.
- RICKLEFS, R. E. 2003. A economia da natureza. 5a ed., Editora Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro, Brasil, 503 pp.
- SILVA, F. Mamíferos silvestres. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1984, 246 p.
- VOSS, R. S.; JANSA, S. A. filogenéticas sobre marsupiais didelfídeos. II. Dados não molecular e sequências IRBP novas: análises separadas e combinadas de relacionamentos didelphine com mais densa de amostragem taxon. *Boletim do Museu Americano de História Natural*.v. 276. 66, p. 1-82, 2003.
- WILLIAMS, O. F.; BRAUN, S. E. 1983. Comparison of pitfall and conventional traps for sampling small populations. *Jour. Wildl. Manag.*, 47: 841 -845.
- WOLFF, J. A. 1993. Why are female small mammals territorial? *Oikos*, 68 (2): 364-370.



www.saojose.br | (21) 3107-8600

Av. Santa Cruz, 580 - Realengo - Rio de Janeiro